

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

0 4 FEB 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 005 720.6

**Anmeldetag:** 05. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zum Verwalten von  
Kommunikationssitzungen

**IPC:** H 04 L 12/24

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 1. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stanschus

## Beschreibung

## Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verwal-  
ten von Kommunikationssitzungen, insbesondere Kommunikations-  
sitzungen im Rahmen eines sogenannten "Push-to-Talk"-  
Dienstes, bei dem ein Sender eine Sprachnachricht an mehrere  
10 Empfänger gleichzeitig nach dem Halbduplex-Verfahren versen-  
den kann. Das bedeutet, während der Sender Sprachnachrichten  
übermittelt, können ihn die Empfänger nicht unterbrechen.

Bei einem Dienst zur Sprachdatenübertragung zwischen Mobil-  
funkgeräten in einem Kommunikationsnetz, dem sogenannten  
15 "Push-to-Talk"-Dienst (PTT-Dienst) kann ein Benutzer nach  
Drücken einer speziellen dafür eingerichteten Taste an seinem  
Mobilfunkgerät einem Empfänger (oder auch mehreren Empfängern  
gleichzeitig) nahezu in Echtzeit ("Real Time") eine Sprach-  
nachricht übermitteln. Der (oder die mehreren) Empfänger ha-  
20 ben die Möglichkeit, auf gleiche Weise eine Antwort zu sen-  
den, so dass dieser PTT-Dienst mit dem bekannten "Walkie-  
Talkie"-Dienst vergleichbar ist. Nachteilig bei einem her-  
kömmlichen PTT-Dienst ist, dass ein Benutzer mit seinem Mo-  
bilfunkgerät immer nur an einer Kommunikationssitzung einer  
Kommunikationsgruppe beteiligt sein kann. Möchte er an einer  
weiteren Kommunikationssitzung ("Session") beteiligt sein,  
muss er die gerade aktive Sitzung beenden und eine Verbindung  
zu einer anderen gewünschten Kommunikationssitzung einer an-  
deren Kommunikationsgruppe aufbauen. Das bedeutet, es ist  
30 nicht möglich, gleichzeitig an mehreren PTT-Sitzungen teilzu-  
nehmen. Gerade für Führungskräfte wäre jedoch die gleichzei-  
tige oder parallele Anwesenheit in mehreren Kommunikations-  
sitzungen bzw. mehreren Kommunikationsgruppen hilfreich.

35 Somit ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine  
Möglichkeit zu schaffen, die die parallele Teilnahme an meh-  
reren Kommunikationssitzungen erlaubt.

Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

5

Dabei umfasst ein Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen in einem paketerorientierten Kommunikationssystem, bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung und einer Mehrzahl von Mobilstationen, welche über die zentrale Steuereinrichtung miteinander verbindbar sind bzw. eine Kommunikationsverbindung über die zentrale Steuereinrichtung aufbauen können, folgende Schritte. Zunächst wird eine Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen, welche einer ersten Kommunikationsgruppe angehören, über die zentrale Steuereinrichtung aufgebaut. Anschließend legt eine erste Mobilstation der ersten Kommunikationsgruppe, welche ferner zumindest einer zweiten Kommunikationsgruppe angehört, eine Sitzungspriorisierung fest. Dabei kann die Sitzungspriorisierung angeben, an welcher Kommunikationssitzung mit einer angehörigen Kommunikationsgruppe die erste Mobilstation in einem aktiven Teilnahmestand, und an welcher Kommunikationssitzung der übrigen der angehörigen Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in einem passiven Teilnahmestand teilnehmen möchte. Das bedeutet, es wird hier vorausgesetzt, dass die erste Mobilstation mehreren Kommunikationsgruppen angehört bzw. als teilnehmende Mobilstation eingetragen ist. Diese Sitzungspriorisierung wird dann an die zentrale Steuereinrichtung übertragen, da diese die einzelnen Kommunikationssitzungen verwaltet und somit die gesamte Datenkommunikation von einer Mobilstation über die zentrale Steuereinrichtung an die übrigen Mobilstationen einer Kommunikationsgruppe geleitet wird. Es wird nun eine zweite Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen einschließlich der ersten Mobilstation, welche der zumindest einen zweiten Kommunikationsgruppe angehören, über die zentrale Steuereinrichtung aufgebaut. Dabei kann das Aufbauen der zweiten Kommunikationssitzung von der ersten Mobilstation oder einer beliebigen der anderen Mobilstationen der zweiten

Kommunikationsgruppe initiiert werden. Schließlich wird die erste Mobilstation bzw. die Datenkommunikation mit der ersten Mobilstation durch die zentrale Steuereinrichtung in den beiden Kommunikationssitzungen entsprechend der von der ersten Mobilstation übertragenen Sitzungspriorisierung verwaltet. Das bedeutet, entsprechend der Festlegung, in welcher Kommunikationssitzung die erste Mobilstation aktiv teilnehmen möchte, erhält sie bestimmte Rechte zur Datenübertragung, oder es wird eine bestimmte Art von Daten bzw. ein bestimmtes Format von Daten zum Empfang durch die erste Mobilstation festgelegt, während für die erste Mobilstation in einem passiven Teilnahmestand andere Rechte zur Datenübertragung bzw. andere Datenformate beim Empfang von Daten bzw. Datenpaketen festgelegt werden. Vorteil des Verfahrens ist jedoch, dass eine Mobilstation nun in mindestens zwei parallel stattfindenden Kommunikationssitzungen teilnehmen kann, wobei beispielsweise der Benutzer der oben genannten ersten Mobilstation festlegen kann (durch die Sitzungspriorisierung), an welcher Kommunikationssitzung er aktiv und an welcher Kommunikationssitzung er passiv teilnehmen möchte.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens werden in dem aktiven Teilnahmestand der ersten Mobilstation in einer Kommunikationssitzung Datenpakete mit (akustischen) Sprachinformationen zu oder von der ersten Mobilstation übertragen. Das bedeutet, im aktiven Teilnahmestand hat die erste Mobilstation das Recht, sowohl Daten an die anderen Teilnehmer bzw. Mobilstationen zu versenden, als auch das Recht, Daten bzw. Datenpakete zu empfangen. Weiteres Kennzeichen des aktiven Teilnahmestands kann sein, dass Datenpakete mit Sprachinformationen von und zu der ersten Mobilstation übertragen werden. Empfängt die erste Mobilstation Daten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen, so können diese direkt von einer akustischen Ausgabeeinheit, wie einem Lautsprecher, der ersten Mobilstation für den Benutzer ausgegeben werden. In dem Fall, in dem die erste Mobilstation das Recht zum Versenden von Daten an andere Teilnehmer der Kommunikationssitzung

bzw. Kommunikationsgruppe hat, können Sprachinformationen auch von einer akustischen Eingabeeinrichtung der ersten Mobilstation, wie einem Mikrofon, erfasst werden und nach entsprechender Verarbeitung in der ersten Mobilstation als Datenpakete zur zentralen Steuereinrichtung übertragen werden, welche die Datenpakete an die übrigen Teilnehmer der Kommunikationssitzung weiterleitet.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung werden in dem passiven Teilnahmezustand der ersten Mobilstation in einer Kommunikationssitzung keine Datenpakete mit Sprachinformationen, sondern Datenpakete mit Textinformationen zu der ersten Mobilstation übertragen. Ferner kann der passive Teilnahmezustand derart charakterisiert sein, dass die erste Mobilstation kein Recht mehr erhält, Daten an die anderen Teilnehmer der "passiven" Kommunikationssitzung zu senden. Das bedeutet, die erste Mobilstation "hört in der Kommunikationssitzung nur zu". Die Textinformationen in den empfangenen Datenpaketen werden dann vorteilhafter Weise auf einer Anzeigeeinrichtung bzw. auf einem Display der ersten Mobilstation für deren Benutzer ausgegeben. Somit ist es gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung möglich, dass die erste Mobilstation gleichzeitig an zumindest zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt, wobei die in den "passiven" Kommunikationssitzungen empfangenen Textinformationen auf der Anzeigeeinrichtung ausgegeben werden, während gleichzeitig in der "aktiven" Kommunikationssitzung empfangenen Sprachinformationen akustisch durch einen Lautsprecher der Mobilstation ausgegeben werden. Entsprechend können natürlich, wenn die erste Mobilstation gerade das Recht zur Versendung von Daten hat, gleichzeitig Sprachinformationen durch ein Mikrofon erfasst werden und diese Sprachinformationen nach entsprechender Verarbeitung an die Teilnehmer der aktiven Kommunikationssitzung weitergeleitet werden, während Textinformationen der passiven Kommunikationssitzung bzw. Kommunikationsgruppe empfangen und auf der Anzeigeeinrichtung dargestellt werden.

Damit die jeweiligen übrigen Teilnehmer der Kommunikationssitzungen abschätzen können, ob von der ersten Mobilstation bzw. deren Benutzer überhaupt eine Reaktion zu erwarten ist bzw. wie schnell eine Reaktion zu erwarten ist, ist es vorteilhaft, wenn diesen übrigen Teilnehmern bzw. Mobilstationen der jeweilige Teilnahmestandard der ersten Mobilstation an den Kommunikationssitzungen mitgeteilt wird. Hat die erste Mobilstation beispielsweise ihre Sitzungspriorisierung derart festgelegt, dass sie an der ersten Kommunikationssitzung aktiv teilnehmen möchte, so wird den übrigen Teilnehmern bzw. Mobilstationen der ersten Kommunikationssitzung vorteilhafter Weise mitgeteilt, dass die Mobilstation hier aktiv teilnimmt, so dass diese mit einer Reaktion bzw. schnellen Reaktion auf bestimmte Fragen oder Sachverhalte in der Kommunikationssitzung rechnen können. Ferner kann auch den übrigen Teilnehmern der zumindest einen zweiten Kommunikationssitzung oder Kommunikationsgruppe mitgeteilt werden, dass hier die erste Mobilstation nur passiv teilnimmt. Dann können sich diese Teilnehmer der zumindest einen zweiten Kommunikationssitzung darauf einstellen, dass keine unmittelbare Reaktion der ersten Mobilstation bzw. deren Benutzer zu erwarten ist.

Zur weiteren Verbesserung der Information der Teilnehmer in den jeweiligen Kommunikationssitzungen bzw. zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit ist es vorteilhaft, den jeweiligen Teilnehmern der Kommunikationssitzungen mitzuteilen, an welchen weiteren Kommunikationssitzungen die erste Mobilstation (aber auch andere eventuell mehrfachteilnehmende Mobilstationen) momentan teilnimmt. Das bedeutet, die zentrale Steuereinrichtung, welche die jeweiligen Kommunikationssitzungen verwaltet, kann ferner an jede Mobilstation einer Kommunikationssitzungen bzw. Kommunikationsgruppe eine Statusinformation der ersten Mobilstation oder auch aller übrigen Sitzungsteilnehmer der gleichen Kommunikationssitzung mitteilen, in der angegeben ist, an welchen weiteren Kommunikationssitzungen die jeweiligen anderen Kommunikationsteilnehmer ferner

beteiligt sind (vorteilhafter Weise mit der Zusatzinformation, ob aktiv oder passiv).

Wie bereits oben erwähnt, können in Kommunikationssitzungen Datenpakete mit Sprachinformationen ausgetauscht werden. Das bedeutet, spricht ein Benutzer bzw. Teilnehmer, so wird dessen Sprache von seiner Mobilstation erfasst und nach entsprechender Verarbeitung bzw. Digitalisierung in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen an die anderen Sitzungsteilnehmer über die zentrale Steuereinrichtung geleitet. Das Senden bzw. Empfangen von Datenpaketen mit Sprachinformationen kann dann als aktiver Teilnahmezustand in einer Kommunikationssitzung bezeichnet werden. Wie ferner bereits oben erwähnt worden ist, kann die erste Mobilstation (oder auch andere Mobilstationen) auch passiv an einer Kommunikationssitzung teilnehmen, wobei hier lediglich Daten bzw. Datenpakete mit Textinformationen zur jeweiligen "passiven" Mobilstation übertragen werden. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es hierbei möglich, dass die normalerweise in einer aktiven Kommunikationssitzung ausgetauschten Datenpakete mit Sprachinformationen für die passiven Teilnehmer zu Datenpaketen mit Textinformationen umgewandelt werden und schließlich den passiven Teilnehmern zugestellt werden. Es sei wiederum auf das Beispiel der ersten Mobilstation Bezug genommen, welche somit von der aktiven Kommunikationssitzung bzw. Kommunikationsgruppe durch die zentrale Steuereinrichtung Datenpakete mit Sprachinformationen zugestellt bekommt, während sie von der passiven Kommunikationssitzung bzw. Kommunikationsgruppe Datenpakete mit Textinformationen zugestellt bekommt. Vorteilhafter Weise werden die jeweiligen an die an mehreren Kommunikationssitzungen beteiligten Mobilstationen zugestellten Datenpakete beispielsweise in einem Kopffeld der Datenpakete gekennzeichnet, nämlich dahingehend, ob sie von einer "aktiven" oder "passiven" Kommunikationssitzung oder Kommunikationsgruppe stammen. Entsprechend kann dann die Kennzeichnung der Datenpakete von der jeweiligen "multiaktiven" bzw. mehrfachteilnehmenden Mobilstation, wie hier im Beispiel der

ersten Mobilstation, analysiert werden und es können die Sprachinformationen oder Textinformationen nach entsprechender Verarbeitung entweder durch einen Lautsprecher oder eine Anzeigeeinrichtung ausgegeben werden.

5

Die Kommunikationssitzungen können dabei vorteilhafter Weise als "Push-to-Talk"-Sitzungen (PTT-Sitzungen) realisiert sein, bei denen eine Mobilstation als Sender eine Sprachnachricht an mehrere empfangende Mobilstationen gleichzeitig nach dem Halbduplex-Verfahren über die zentrale Steuereinrichtung versendet. Das bedeutet, es hat immer nur ein bzw. der Sender zu einer bestimmten Zeit das Recht, Nachrichten bzw. Sprachnachrichten an die übrigen Sitzungsteilnehmer zu versenden, wobei die übrigen Sitzungsteilnehmer ihn dabei nicht unterbrechen können. Erst nachdem der Sender damit aufgehört hat, Nachrichten bzw. Sprachnachrichten zu versenden, kann die zentrale Steuereinrichtung einem anderen Sitzungsteilnehmer das Recht zuweisen, selbst als Sender aufzutreten, und Sprachnachrichten gemäß dem Halbduplex-Verfahren an die übrigen Sitzungsteilnehmer zu versenden.

20

Die Übertragung von Sprachdaten bzw. Sprachnachrichten in einer Kommunikationssitzung kann ferner derart ausgestaltet sein, dass ein Sender Sprachnachrichten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen an die zentrale Steuereinrichtung versendet, wobei diese zunächst die übrigen Kommunikationssitzungsteilnehmer darüber informiert, dass Datenpakete von einem Sender zur Übertragung bereitstehen. Möchte einer der übrigen Kommunikationssitzungsteilnehmer bzw. eine Mobilstation der Kommunikationssitzung die bereitstehenden Datenpakete empfangen, so kann er dies der zentralen Steuereinrichtung mitteilen, woraufhin diese die Datenpakete an diese einverständene Mobilstation überträgt.

30

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Kommunikationssystem, bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung und einer Mehrzahl von Mobilstationen geschaffen, das dafür

35



ausgelegt ist, ein oben dargestelltes Verfahren durchzuführen. Dabei kann das Kommunikationssystem insbesondere gemäß dem UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)-Standard oder dem GPRS(General Packet Radio Service)-Standard arbeiten. Die Mobilstationen können dabei insbesondere als Mobil-  
5 telefone oder Mobilfunkgeräte ausgebildet sein, welche über eine Luftschnittstelle mit einem Basisstationssystem des Kommunikationssystems kommunizieren. Die zentrale Steuereinrichtung kann dabei in einem Kernnetzwerk oder "Core"-Netzwerk  
10 des Kommunikationssystems angeordnet sein.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine zentrale Steuereinrichtung in einem Kommunikationssystem geschaffen, die dafür ausgelegt ist, ein oben dargestelltes Verfahren zu  
15 realisieren.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

20  
Figur 1 eine schematische Darstellung einer allgemeinen Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung eines "Push-to-Talk"-Dienstes;

Figur 2 eine schematische Darstellung der Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung einer PTT(Push-to-Talk)-Sitzung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

30 Figur 3 eine schematische Darstellung eines Mobiltelefons, welches dafür ausgelegt ist, an einer PTT-Sitzung gemäß der Ausführungsform der Erfindung teilzunehmen;

35 Figur 4 eine weitere schematische Darstellung des Mobiltelefons von Figur 3, zur Ausgabe von Informationen

sowohl von einer "aktiven" als auch von einer "passiven" Kommunikationssitzung;

Figur 5 einen beispielhaften Signalisierungsablauf zur Übermittlung der Sitzungspriorisierung in einem SIP-Request-Element bzw. einer SIP-Request-Nachricht;

Figur 6 einen beispielhaften Signalisierungsablauf zur Übermittlung der Sitzungspriorisierung in einem SIP-Info-Element bzw. einer SIP-INFO-Nachricht;

Figur 7 einen beispielhafter Signalisierungsablauf zur Übermittlung der Sitzungspriorisierung zur Markierung eines passiven Teilnehmers in einem SIP-Info-Element.

Bevor nun eine konkrete Ausführungsform der Erfindung bezüglich einer Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung von "Multi-PTT-Sitzungen" dargestellt werden, soll nun eine kurze Einführung zu PTT(Push-to-talk)-Diensten in Mobilfunknetzen gegeben werden.

In dem Mobilfunkstandard UMTS sind viele paketorientierte Dienste vorgesehen. Der Unterschied zwischen paketorientierten und leitungsorientierten Diensten besteht hauptsächlich darin, dass es bei paketorientierten Diensten keine ständige Verbindung zwischen einem Sender (einem ersten Mobilfunkgerät oder Mobiltelefon) und einem Empfänger (einem zweiten Mobilfunkgerät bzw. Mobiltelefon) gibt, wie es in der Sprachtelefonie üblich ist, sondern, dass der Sender einzelne Datenpakete versendet, die jeweils mit der Adresse des Empfängers des Paketes versehen sind. Es besteht somit eine logische Verbindung zwischen dem Sender und dem oder den Empfängern, aber keine direkte physikalische Verbindung. Die meisten Daten- und Multimediadienste sind paketorientiert. Sprache dagegen wird meistens aufgrund der Duplexfähigkeit und der har-

ten Echtzeitbedingung leitungsorientiert übermittelt. Es gibt allerdings auch Sprachdienste, in denen eine paketerorientierte Übermittlung stattfindet, wie beispielsweise der Dienst "Voice-over-IP". In diesem Fall wird die Sprache digitalisiert, komprimiert und paketerorientiert zum Empfänger versendet. Dort werden die Datenpakete wieder dekomprimiert und schließlich von digital nach analog gewandelt und schließlich als Sprache ausgegeben. Die Paketübertragung erfolgt nach dem Internet-Protokoll (IP). Dieses ist zustandslos und arbeitet meistens nach der "Best-Afford"-Methode. Dies bedeutet, es werden die Parameter verwendet, die eine maximale Verbindungsqualität leisten. Es kann allerdings keine Verbindungsqualität (Quality-of-Service = QoS) zugesichert werden. So können je nach Netzauslastung auch schon mal für einen Dienst unzumutbar lange Verzögerungszeiten oder zu kleine Bandbreiten zur Verfügung stehen. Bei Sprachdiensten wirkt sich dieses Verhalten als Verzögerungszeit aus, die eine direkte Kommunikation sehr erschwert oder sogar ganz verhindert. Es kann darüber hinaus geschehen, dass einzelne Stücke der Sprache ganz verworfen werden müssen. Aus diesem Grund ist eine Sprachanwendung bzw. ein Sprachdienst, der keine so hohen Anforderungen an die Bandbreite und die maximale Verzögerungszeit stellt, hierbei bevorzugt zu realisieren. Insbesondere ist hier ein Punkt-zu-Mehrpunkt-Sprachdienst (Punkt-zu-Punkt-Sprachdienst ist ein Sonderfall des Punkt-zu-Mehrpunkt-Sprachdienstes) vorteilhaft, der auf die Duplexfähigkeit verzichtet. Das bedeutet, es ist ein Dienst vorteilhaft, bei dem zu einer bestimmten Zeit nur ein Teilnehmer sprechen kann.

Die Sprache dieses Teilnehmers wird dann digitalisiert und die Datenpakete werden an jeweilige Empfänger versendet. Diese hören die Sprachnachricht des Senders nach einer kurzen Verzögerungszeit. Es handelt sich dabei um eine "Nahe-Echtzeit"-Anwendung. Nach der Methode zur Anforderung des Senderechts kann eine derartige Anwendung auch als "Push-to-Talk"-Anwendung bzw. als ein "Push-to-Talk"-Dienst bezeichnet werden. Da nur eine Person bzw. ein Teilnehmer zu einer be-

stimmten Zeit sprechen kann, muss dies entsprechend signalisiert werden. Dies kann derartig geschehen, indem eine Person, die sprechen möchte, an ihrem Mobiltelefon einen Knopf oder eine Taste drückt. Eine zentrale Steuereinrichtung in dem Mobilfunksystem erteilt dieser Person daraufhin das Recht, eine Sprachnachricht senden zu können, sobald kein weiterer Teilnehmer gerade sendet. Da normalerweise die Datenpakete mit den Sprachnachrichten zwischengespeichert werden, können sich die Teilnehmer dieses "Push-to-Talk"-Dienstes die Sprachnachrichten auch wiederholen lassen. Diese Art der Kommunikation erfordert eine gewisse Disziplin, wie sie auch vom CB(Citizen Band)-Funk bekannt ist. Eine effektive Art der Kommunikation ist das Versenden von Statusmeldungen. So ist es beispielsweise sinnvoll, zu signalisieren, ob ein Teilnehmer die erhaltene Sprachnachricht akustisch und/oder inhaltlich verstanden hat, und ob der Teilnehmer mit dem Inhalt einverstanden ist oder nicht. Auch eine kurze Unterbrechung eines Teilnehmers an der Kommunikation sollte signalisiert werden.

Kurz gesagt ermöglicht ein derartiger gerade dargestellter Push-to-Talk- oder PTT-Dienst einem Sender, eine Sprachnachricht an einen oder mehrere Empfänger gleichzeitig nach dem Halbduplex-Verfahren zu versenden (es kann nur der Sender sprechen bzw. Sprachnachrichten versenden, wobei ihn die Empfänger nicht unterbrechen dürfen). Dabei ist es vorteilhaft, die Datenpakete mit den Sprachnachrichten oder Sprachinformationen während des Sprechens des Senders schon über das Netzwerk zu verteilen (d. h. das "Streaming" während des Sprechens des Senders schon zu beginnen). Somit ähnelt der PTT-Dienst aus Sicht eines Benutzers dem klassischen CB-Funk, jedoch mit der Erweiterung, dass der Sender auch weit entfernte Empfänger, die über ein Mobilfunknetzwerk erreichbar sind, ansprechen kann. Ein klassischer Anwendungsfall, bei dem ein gerade beschriebener PTT-Dienst verwendet werden kann, sei im Folgenden kurz dargestellt. Ein Chef will seinen fünf Mitarbeitern schnell eine Sprachnachricht mitteilen. Dazu akti-

viert er über das Menü seines Mobiltelefons bzw. Mobilfunkgeräts den PTT-Dienst und wählt als angesprochene bzw. als Empfänger seine fünf Mitarbeiter aus (beispielsweise aus seinem Telefonbuch). Nach Etablieren des PTT-Dienstes zwischen seinem und den Mobiltelefonen (oder anderen PTT-fähige mobilen Endgeräten) seiner Mitarbeiter drückt der Chef eine spezielle dafür eingerichtete Taste seines Mobiltelefons und spricht seine Sprachnachricht, welche von einem Mikrofon des Mobiltelefons erfasst, von einer Verarbeitungseinrichtung in dem Mobiltelefon verarbeitet und über ein Kommunikationsnetzwerk, wie ein oben erwähntes Mobilfunknetzwerk, an die Mitarbeiter weitergeleitet wird. Der Dienst kann dabei so definiert sein, dass die Sprachnachricht des Chefs direkt aus dem Lautsprecher der jeweiligen Mobiltelefone der Empfänger ausgegeben wird. Es ist aber auch denkbar, dass zunächst die Empfänger bzw. Mitarbeiter nur eine Mitteilung erhalten, dass für sie eine Sprachnachricht des Chefs bereitsteht, wobei die Mitarbeiter diese Mitteilung zunächst bestätigen müssen, bevor die Sprachnachricht auf ihre Mobiltelefone übertragen und durch einen Lautsprecher ausgegeben wird. Eine grundlegende Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung des gerade beschriebenen PTT-Dienstes ist in Figur 1 dargestellt und soll unten ausführlicher erläutert werden.

Neben dem Aufbauen einer einzigen Kommunikationssitzung zwischen Mobiltelefonen einer Kommunikationsgruppe kann für bestimmte Personen, wie Projektleiter oder andere Führungskräfte die gleichzeitige Teilnahme an mehreren (mindestens zwei unterschiedlichen) PTT-Sitzungen interessant sein, wodurch unterschiedliche Interessengruppen zeitgleich bedient werden können. Gemäß einer unten dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird somit gewährleistet, dass ein Teilnehmer an mindestens zwei parallelen PTT-Sitzungen teilnehmen kann, ohne ständig zwischen den Sitzungen hin und her zu schalten, was im Stand der Technik ein ständiges Auf- und Abbauen von Sitzungen bedeuten würde. Gemäß der Ausführungsform der Erfindung wird es einem Teilnehmer ermöglicht, die parallelen

Sitzungen zu priorisieren und dementsprechend die Ausgaben (ob als Sprachausgabe über einen Lautsprecher oder als Textausgabe über ein Display) auf dem Display einzustellen. Somit ist ein Verfolgen der unterschiedlichen Sitzungen auf unterschiedlichen Ein- und Ausgabeeinrichtungen gesichert. Finden die Kommunikationssitzungen im Rahmen des sogenannten "Session Initiation Protocols" (SIP) statt, so kann gemäß der Ausführungsform der Erfindung eine Einsparung an SIP-Signalisierungen erreicht werden, da ein ständiges Auf- und Abbauen von aktiven Verbindungen vermieden wird (eine Signalisierung liegt dabei im kByte-Bereich). Dies bedeutet natürlich dann konsequent auch eine Einsparung von Luftverkehr (air traffic) in drahtlosen Systemen (wireless systems).

Gemäß bestimmter Ausgestaltungen der Ausführungsform ergeben sich weitere Vorteile derart, dass dem Teilnehmer, welcher an mehreren Sitzungen teilnehmen möchte, in den unterschiedlichen Sitzungen nichts "verloren geht". Gleichzeitig kann eine Signalisierung an die jeweiligen Teilnehmer der unterschiedlichen Sitzungen erfolgen, dass der "Mehrfach"-Teilnehmer oder der weitere "Mehrfach"-Teilnehmer (Teilnehmer, welche an mehreren parallelen Sitzungen teilnehmen) an unterschiedlichen PTT-Sitzungen parallel teilnehmen und eine persönliche Sitzungspriorisierung (abhängig von der Wichtigkeit oder anderen Bedingungen) zwischen den parallelen Sitzungen vorgenommen haben. Durch diese Signalisierung der Sitzungspriorisierung können sich die anderen Teilnehmer in den jeweiligen Kommunikationssitzungen bzw. Kommunikationsgruppen auf eventuelle geringe Verzögerungen eines Mehrfach-Teilnehmers in den Antwortzeiten einstellen.

Es sei nun auf Figur 1 verwiesen, in der eine allgemeine bzw. grundlegende Architektur eines Kommunikationssystems KS zur Realisierung eines PTT-Dienstes gezeigt ist. Das Kommunikationssystem KS weist dabei eine zentrale Steuereinrichtung in der Form eines PTT-Servers PTT-S auf, welcher über jeweilige Schnittstellen I mit sogenannten PTT-Klienten oder PTT-

Teilnehmern O, R1, R2 in Verbindung steht. Diese PTT-Teilnehmer O, R1 und R2 können eine Kommunikationsgruppe darstellen, zwischen der über den PTT-Server PTT-S eine Kommunikationssitzung etabliert werden kann. Das Kommunikationssystem kann dabei beispielsweise in der Form eines Mobilfunksystems ausgebildet sein, wobei die jeweiligen PTT-Teilnehmer von Mobiltelefonen oder Mobilfunkgeräten (oder anderen PTT-fähigen Geräten mit Funkmodul und entsprechender Software, sogenannter PTT-Client-Software) gebildet werden, welche über eine Luftschnittstelle I mit einem Basisstationssystem des Mobilfunksystems in Verbindung stehen, das in einem Kernnetzwerk (Core Network) dem PTT-Server PTT-S beinhaltet. Somit kann das Kommunikationssystem KS nach dem UMTS-Standard arbeiten, bei dem die Schnittstelle I eine Verbindung von den Mobiltelefonen oder Mobilfunkgeräten O, R1, R2 zu dem sogenannten "Radio Access Network" RAN und darüber schließlich zu dem Kernnetzwerk und dem IP-Multimedia-Subsystem herstellt.

Der PTT-Server PTT-S führt Listen von Kommunikationsgruppen, d.h. Listen von Teilnehmern, welche in einer Kommunikationssitzung miteinander verbunden werden können. Diese Listen enthalten die Adressen der Teilnehmer oder Klienten (in den Figuren werden die Klienten durch die Bezeichnung PTT-C gekennzeichnet). Ferner regelt der PTT-Server PTT-S das An- und Abmelden von Teilnehmern an Kommunikationssitzungen, baut Sitzungen auf, leitet die Daten bzw. Datenpakete in dem paketorientierten Kommunikationssystem zu den jeweiligen Teilnehmern und tarifiert die Dienste. Ferner vergibt der PTT-Server PTT-S auch das Recht bzw. die Freigabe zum Senden eines Teilnehmers an die jeweiligen anderen Teilnehmer. Da es gemäß der unten beschriebenen Ausführungsform der Erfindung auch möglich ist, dass ein Teilnehmer bzw. ein Mobiltelefon an mehreren Kommunikationssitzungen teilnehmen kann, verwaltet der PTT-Server PTT-S auch die Zuteilung von Datenpaketen mit Sprachinformationen an Teilnehmer, welche an mehr als einer PTT-Sitzung teilnehmen und verteilt die Zuordnung, ob ak-

tive Teilnahme oder passive Teilnahme an die jeweiligen Teilnehmer der Kommunikationssitzungen als Ergänzungsstatus zum eigentlichen Status der "Mehrfach"-Teilnehmer. Die jeweiligen Statusinformationen werden für die Dauer einer Sitzung auf dem PTT-Server gespeichert. Die Teilnehmer der Kommunikationssitzungen melden sich bei den PTT-Sitzungen an und ab, signalisieren ihren Sendewunsch und senden Statusmeldungen während einer bzw. den Sitzungen. Die Daten bzw. Datenpakete, welche von dem PTT-Server zu den jeweiligen Teilnehmern übertragen werden, werden von diesen empfangen, verarbeitet und schließlich den jeweiligen Benutzern ausgegeben, wie es unten näher erläutert werden wird.

Der Vollständigkeit halber sei es erwähnt, dass zur Organisation der Kommunikationsgruppen von Teilnehmern an einer PTT-Sitzung ein sogenannter Gruppen-Management-Server GM-S verwendet werden kann, welcher mit dem PTT-Server PTT-S verbunden ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Funktionalität dieses Gruppen-Management-Servers auch im PTT-Server selbst liegen kann.

Es sei nun auf Figur 2 verwiesen, in der eine schematische Architektur eines Kommunikationssystems KS zur Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist. Das Kommunikationssystem KS von Figur 2 entspricht im wesentlichen dem Kommunikationssystem KS von Figur 1, wobei lediglich hier zwei Kommunikationsgruppen von Teilnehmern mit dem PTT-Server PTT-S in Verbindung stehen. Die Funktionalität des PTT-Servers PTT-S sowie des Gruppen-Management-Servers GM-S entspricht der der Komponenten, wie sie in Figur 1 bereits dargestellt sind.

Wie bereits erwähnt, gibt es bei dem Kommunikationssystem KS gemäß Figur 2 zwei Kommunikationsgruppen, wobei zwischen den jeweiligen Teilnehmern einer Kommunikationsgruppe eine jeweilige Kommunikationssitzung KSI1 (für die erste Gruppe) und KSI2 (für die zweite Gruppe) aufgebaut werden kann. Die erste



Kommunikationsgruppe KG1 setzt sich dabei aus den Teilnehmern O, R11, und R12 zusammen, während sich die zweite Kommunikationsgruppe KG2 aus den Teilnehmern O, R21, R22 und R23 zusammensetzt. Das bedeutet, der Teilnehmer O bzw. dessen Mobiltelefon oder Mobilfunkgerät befindet sich sowohl in der ersten als auch in der zweiten Kommunikationsgruppe. Gemäß dem Stand der Technik müsste der Teilnehmer O somit regelmäßig zwischen einer Sitzung KSI1 mit der ersten Kommunikationsgruppe und der Sitzung KSI2 mit einer zweiten Kommunikationsgruppe hin und her schalten ("Switchen"), was praktisch ein ständiges Auf- und Abbauen der Teilnahme an den jeweiligen Sitzungen der ersten und der zweiten Kommunikationsgruppe bedeuten würde (das Auf- und Abbauen bedeutet, wie eingangs bereits erwähnt, einen erheblichen Signalisierungsaufwand).

Gemäß der Ausführungsform der Erfindung soll dies jedoch einfacher und mit geringerem verfahrenstechnischem Aufwand realisiert werden, um dem Teilnehmer O eine unkomplizierte Teilnahme an parallel stattfindenden Kommunikationssitzungen zu ermöglichen.

Die Kommunikationssitzung KSI1 der ersten Kommunikationsgruppe (im Folgenden als erste Kommunikationssitzung bezeichnet) startet mit den Teilnehmern O, R11 und R12 derart, dass der Teilnehmer O der einladende Teilnehmer ist und R11, R12 die einzuladenden Teilnehmer der ersten Sitzung sind. Eine Kommunikationssitzung kann dabei gemäß dem "Session Initiation Protocol" (SIP) eingeleitet bzw. durchgeführt werden. Das Thema der Kommunikationssitzung ist für die Ausführungsform unerheblich. Der Teilnehmer O initiiert die Sitzung, während die Teilnehmer R11 und R12 "zuhören". Wie bereits oben erwähnt, regelt der PTT-Server PTT-S den Verlauf der Sitzung, d.h. er organisiert, welcher von den zwei Teilnehmern wann sprechen darf (wenn er eine entsprechende Anfrage oder einen Sprachwunsch gestellt hat). Die Kommunikation in einer Kommunikationssitzung läuft mittels akustischer oder gesprochener Sprache ab, was bedeutet, dass der Teilnehmer O in sein Mo-

biltelefon oder Mobilfunkgerät spricht, während er eine dafür ausgelegte PTT-Taste an seinem Gerät gedrückt hat und die Teilnehmer R11 und R12 hören zu. Ausführlicher gesprochen, wird die gesprochene Sprache des Teilnehmers O von seinem Gerät durch ein Mikrofon erfasst, verarbeitet und in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen zu dem PTT-Server geschickt, welcher die Datenpakete mit den Sprachinformationen zu den jeweiligen Teilnehmern R11 und R12 weiterleitet oder "routet".

10

Wie bereits erwähnt, ist der Teilnehmer O sowohl Mitglied der ersten Kommunikationsgruppe KG1 als auch der zweiten Kommunikationsgruppe KG2 und kann somit an der ersten (KSI1) als auch an der zweiten (KSI2) Kommunikationssitzung teilnehmen.

15

Jedoch soll gemäß der Ausführungsform der Erfindung eine Priorisierung der jeweiligen möglichen Kommunikationssitzungen durch den Teilnehmer O vorgenommen werden. Dabei signalisiert der Teilnehmer O an den PTT-Server PTT-S im Rahmen einer Sitzungspriorisierungs-Nachricht (welche unter Verwendung des

20

SIP-Protokolls eine sogenannte "SIP-Info"-Nachricht oder eine "SIP-Notify"-Nachricht sein kann), dass die bestehende erste PTT-Sitzung (die der Teilnehmer O gerade gestartet hat) als

"aktive" Sitzung von den Teilnehmer O angesehen wird (vgl. dazu auch Figuren 5 und 6). Das bedeutet, dass diese erste Sitzung für den Teilnehmer O die wichtigste Sitzung ist, für

den Fall, dass noch eine Einladung zu einer zweiten PTT-Sitzung kommt, welche zeitgleich bzw. parallel zur ersten Sitzung stattfindet. "Aktiv" bedeutet hier, dass alle Aktionen des Teilnehmers O sprachlicher Natur sind, d.h. dass der

30

Teilnehmer O Daten oder Datenpakete mit Sprachinformationen versendet oder empfängt bzw. sprachliche Aussage werden auch

als sprachliche Ausgaben an die Teilnehmer R11, R12 wiedergegeben. Die "aktive" Einordnung der Sitzung wird, wie bereits

35

erwähnt, an den PTT-Server PTT-S beispielsweise mittels der SIP-Info-Nachricht signalisiert und auf diesem gespeichert. Diese Einordnung der Sitzung bzw. Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O wird dann von dem PTT-Server an die Teilnehmer

- R11 und R12 weitergeleitet, um auch diesen Teilnehmern R11 und R12 den Teilnahmestatus an der Kommunikationssitzung des O zu vermitteln. Ferner wird gemäß dieser Ausführungsform von dem PTT-Server eine Präsenz-Liste erstellt, welche die jeweiligen Teilnehmezustände an der Kommunikationssitzung der einzelnen Teilnehmer einer Kommunikationsgruppe angibt. Beispielsweise kann hier ein Teilnehmezustand "Live" angegeben werden, welcher angibt, dass der entsprechende Teilnehmer mittels Sprachkommunikation an der aktuellen Kommunikationssitzung teilnimmt, während ein Teilnehmezustand "verhindert" oder "Mailbox" angibt, dass dieser Teilnehmer der Kommunikationsgruppe gerade nicht aktuell über eine Sprachkommunikation an der Kommunikationssitzung teilnimmt, oder schließlich der Teilnehmezustand "verspätet" angibt, dass dieser Teilnehmer der Kommunikationsgruppe erst später zur Kommunikationssitzung hinstößt. Wie es später noch in den Figuren 3 und 4 zu sehen ist, können diese jeweiligen Teilnehmezustände mittels bestimmter Symbole veranschaulicht werden.
- Es sei bemerkt, dass nicht nur der Teilnehmer O in mehreren Kommunikationsgruppen dabei sein kann und somit an mehreren Kommunikationssitzungen parallel teilnehmen kann, sondern auch die übrigen Mitglieder der ersten Kommunikationsgruppe, nämlich die Teilnehmer R11 und R12. Entsprechend können auch diese Teilnehmer eine Sitzungspriorisierung vornehmen und dem PTT-Server mitteilen. Das bedeutet, auch die Teilnehmer R11 und R12 können ihren "aktiven" Zustand beispielsweise bei Verwendung des SIP-Protokolls mittels der Info-SIP-Nachricht an den PTT-Server mitteilen und damit an alle an der ersten Kommunikationssitzung beteiligten Teilnehmer signalisieren, beispielsweise wenn die Teilnehmer erwarten, auch noch Einladungen zu Sitzungen anderer Kommunikationsgruppen zu bekommen.
- Nachdem nun die erste Kommunikationssitzung der ersten Kommunikationsgruppe aufgebaut ist, soll nun eine zweite Kommunikationssitzung der zweiten oben genannten Kommunikationsgrup-

pe aufgebaut werden. Beispielsweise kann der Aufbau dieser zweiten Kommunikationssitzung von dem Teilnehmer R22 gestartet werden, so dass die zweite Kommunikationssitzung zeitgleich zur ersten Kommunikationssitzung stattfindet. Teilnehmer dieser zweiten Kommunikationssitzung sind der Teilnehmer R22 als Einladender, und die Teilnehmer R21, R23 und O als Eingeladene. Dabei entsteht nun der Zustand, dass der Teilnehmer O jetzt an zeitgleich zwei unabhängigen PTT-Sitzungen teilnehmen soll. Der Teilnehmer O bekommt von dem PTT-Server PTT-S die Einladung des R22 zur zweiten Kommunikationssitzung zugestellt. Der PTT-Server PTT-S bemerkt nun den "Konflikt", dass der Teilnehmer O nun an zwei Kommunikationssitzungen parallel teilnehmen soll und verwaltet entsprechend der oben erwähnten Sitzungspriorisierung, die ihm der Teilnehmer O zugesandt hat, die beiden Kommunikationssitzungen. Das bedeutet, die erste Kommunikationssitzung soll als aktive Kommunikationssitzung behandelt werden, während die zweite Kommunikationssitzung als passive Kommunikationssitzung behandelt werden soll. Wie bereits erwähnt, ist das Kennzeichen einer aktiven Kommunikationssitzung, dass eine Sprachkommunikation zwischen den jeweiligen Sitzungsteilnehmern stattfindet. Um nun für einen "Mehrfach"-Teilnehmer, wie den Teilnehmer O zu unterscheiden, welche Nachrichten von einer aktiven und welche von einer passiven Kommunikationssitzung stammen, wird gemäß dieser Ausführungsform festgelegt, dass Nachrichten von einer passiven Kommunikationssitzung lediglich in Textform zu dem Teilnehmer O übermittelt werden. Somit wird der PTT-Server PTT-S, der ja beide momentan aktiven Kommunikationssitzungen verwaltet, alle sprachlichen Ausgaben, d. h. alle Datenpakete mit Sprachinformationen, der zweiten Kommunikationssitzung KSI2, welche an den Teilnehmer O verteilt werden, einer Sprache-zu-Text-Umsetzung unterziehen, damit der Teilnehmer O von der passiven Kommunikationssitzung Datenpakete mit Textinformationen zugestellt bekommt. Der PTT-Server PTT-S hat, wie bereits erwähnt, entsprechend der Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O für diesen die Sitzung als "passiv" gesetzt, was der PTT-Server PTT-S dann an alle übrigen

Teilnehmer R21, R22 und R23 der zweiten Kommunikationssitzung KSI2 signalisiert, beispielsweise mittels eines speziellen Symbols in einer Präsenz-Liste der Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung, welche diesen Teilnehmern übermittelt werden (vgl. Figur 3).

Im Folgenden soll nun eine mögliche weitere Ausgestaltung des Leitens bzw. "Routens" von Datenpaketen dargestellt werden, insbesondere entsprechend dem Fall, ob die Datenpakete von einer aktiven oder passiven Kommunikationssitzung stammen. Kennzeichen dieser Ausgestaltung ist es, dass in dem gerade beschriebenen Fall, bei dem der Teilnehmer O an zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt, nämlich an einer für ihn Aktiven (KSI1) und an einer Passiven (KSI2), die Datenpakete aus den einzelnen Kommunikationssitzungen von dem PTT-Server speziell gekennzeichnet werden sollen, so dass das Mobiltelefon oder Mobilfunkgerät (oder eine spezielle Anwendung darauf, der sogenannte PTT-Client) des Teilnehmers O die Datenpakete den richtigen Kommunikationssitzungen oder PTT-Sitzungen zuordnen kann. Es ist also die Idee, dass der PTT-Server, der den Teilnehmerszustand eines jeden Teilnehmers an einer Kommunikationssitzung kennt (insbesondere nachdem er durch eine Sitzungspriorisierungs-Mitteilung von den jeweiligen Teilnehmern beispielsweise mittels der SIP-Elemente "Info", "Notify" oder "Request" mitgeteilt bekommen hat, an welcher Kommunikationssitzung ein bestimmter Teilnehmer aktiv oder passiv teilnehmen möchte), die jeweiligen Datenpakete zu den Teilnehmern speziell kennzeichnet. Mittels der Kennzeichnung ist es dann den Teilnehmern bzw. Anwendungen auf deren mobilen Geräten möglich, die empfangenen Datenpakete zu sortieren und den entsprechenden Kommunikationssitzungen - bei Teilnahme an mehreren Kommunikationssitzungen - zuzuteilen. Dies soll im Folgenden nun ausführlicher erläutert werden.

Wie oben auch, beginnt eine erste Kommunikationssitzung KSI1 der ersten Kommunikationsgruppe KG1 mit den Teilnehmern O, R11, R12, wobei die erste Kommunikationssitzung von dem Teil-

nehmer O initiiert wird. Die erste Kommunikationssitzung läuft, wie bereits erläutert, wie eine ganz normale PTT-Sitzung ab, wobei der Teilnehmer O spricht und die Teilnehmer R11, R12 diesem zuhören, da die PTT-Kommunikation ja im Halbduplex-Betrieb abläuft. Nun wird eine zweite Kommunikationssitzung KSI2 der zweiten Kommunikationsgruppe KG2 von dem Teilnehmer R22 initiiert, wobei die Teilnehmer R21, R23 und auch wieder der Teilnehmer O eingeladen werden. Die eingeladenen Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung - auch der Teilnehmer O - nehmen die Einladung des Teilnehmers R22 an, wobei nach entsprechender Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O der Teilnahmestatus an der zweiten Kommunikationssitzung des Teilnehmers O auf "passiv" gesetzt wird. Dies hat zur Folge, dass nun gemäß der Ausgestaltung ab sofort alle Sprachnachrichten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen, welche in Richtung des Teilnehmers O geleitet werden, gekennzeichnet werden, zu welcher Kommunikationssitzung sie gehören, d. h. entweder zur ersten Kommunikationssitzung oder zur zweiten Kommunikationssitzung. In diesem Beispiel ist die Kennzeichnung nur für die Datenpakete zu dem Teilnehmer O notwendig, da nur dieser an zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt und eine Sitzungspriorisierung ("Aktiv"/"Passiv"-Signalisierung) an den PTT-Server PTT-S signalisiert hatte.

Die gekennzeichneten Datenpakete mit den Sprachinformationen werden nun von der Anwendung (PTT-Client) auf dem mobilen Endgerät des Teilnehmers O der jeweiligen Kommunikationssitzung zugeordnet. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Ausgabe von Sprachinformationen aus einer aktiven Sitzung (hier der ersten Kommunikationssitzung) akustisch über einen Lautsprecher, während die Sprachinformationen einer passiven Sitzung (hier der zweiten Kommunikationssitzung) zunächst in Textinformationen umgewandelt werden, welche schließlich auf einem Display des mobilen Endgeräts des Teilnehmers O als Text ausgegeben werden können. In jedem Fall ist es für den Teilnehmer O somit möglich, an zwei Kommunikationssitzungen parallel teilzunehmen, wobei er die Sprachinformationen der aktiven

Sitzung akustisch in Form von Sprache empfängt, während er die Informationen der passiven Kommunikationssitzung als Text über sein Display verfolgen kann. Es sei erwähnt, dass anstelle der Sprache-zu-Text-Umwandlung in dem mobilen Endgerät des Teilnehmers O es auch möglich ist, dass eine derartige Umwandlung bzw. Konvertierung auch direkt schon vom PTT-Server PTT-S vorgenommen werden kann, so dass neben der Kennzeichnung der jeweiligen Datenpakete zu dem Teilnehmer O auch schon in den Datenpaketen der aktiven Sitzung nur Sprachinformationen enthalten sind, während in den Datenpaketen der passiven Sitzung nur Textinformationen enthalten sind, dadurch wird der Rechenaufwand in den mobilen Endgeräten, insbesondere dem des Teilnehmers O minimiert.

Die Kennzeichnung der Datenpakete, aus welchen Kommunikationssitzungen stammen, bzw. ob es sich um Datenpakete mit Sprachinformationen oder Textinformationen handelt, kann dabei in einem sogenannten "Header"-Feld oder Kopffeld eines jeweiligen Datenpaketes erfolgen. Dabei kann gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung ein "a" für aktiv oder ein "p" für passiv verwendet werden, welche dann auch binär codiert werden können, beispielsweise "0" für aktiv und "1" für passiv. Dazu muss natürlich ein entsprechendes Kopffeld in einem Datenpaket bereitgestellt werden bzw. eine entsprechende Bitstelle definiert werden, um es dem PTT-Client auf dem mobilen Endgerät zu ermöglichen, eine Auswertung dieser Bitstelle vorzunehmen.

Es sei nun auf Figur 3 verwiesen, in der eine schematische Darstellung eines mobilen Endgerätes in der Form eines Mobiltelefons eines Teilnehmers an einer PTT-Sitzung gezeigt ist. In diesem Fall ist beispielsweise das Mobiltelefon des Teilnehmers O gezeigt, genauer gesagt in einem Zustand, nachdem dieser eine erste Kommunikationssitzung mit seiner ersten Kommunikationsgruppe, bestehend aus den Teilnehmern R11, R12 und O initiiert hat, wie es zu Figur 2 erläutert worden ist.

Das Mobiltelefon MT weist dabei einen Lautsprecher LS, ein Display zum Anzeigen von Zeichen und Bildern DSP, verschiedene Tasten bzw. Bedienelemente TAS, einen speziellen PTT-Knopf PB und ein Mikrofon MIC auf. So ist es beispielsweise möglich, dass der Teilnehmer O mittels der Tasten TAS und einem speziellen in der Anzeige DSP erscheinenden Menü (hier nicht dargestellt) die erste Kommunikationssitzung mit den Teilnehmern der ersten Kommunikationsgruppe initiiert, woraufhin in einem speziellen Präsenzbereich PA der Anzeige DSP eine Präsenz-Liste der Teilnehmer der Kommunikationsgruppe mit ihren jeweiligen Teilnahmezuständen aufgeführt sind. Wie es in Figur 3 zu sehen ist, ist hier angedeutet, dass der Teilnehmer R11 "live" an der Kommunikationssitzung teilnimmt, also Sprachnachrichten beispielsweise des Teilnehmers O empfangen und eventuell beantworten kann, während der Teilnehmer R12 gerade nicht aktiv an der Kommunikationssitzung teilnimmt, sondern lediglich über seine "Mailbox" beteiligt ist. Neben dem Teilnahmezustand der jeweiligen Teilnehmer kann auch deren Stellung in einem Betrieb bzw. der dessen Standort angegeben sein. Möchte der Teilnehmer O beispielsweise Sprachnachrichten diesen anderen Teilnehmern der Kommunikationssitzung übermitteln, so kann er die PTT-Taste PB drücken, so dass dieser Sprachwunsch dem PTT-Server PTT-S (vergleiche Figur 2) mitgeteilt wird und dieser dem Teilnehmer O das Sprachrecht zuweist. Nun wird die von dem Teilnehmer O gesprochene Sprache durch das Mikrofon MIC aufgezeichnet, in dem Mobiltelefon MT digitalisiert und in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen an den PTT-Server übermittelt, welcher dann die Datenpakete an die übrigen Sitzungsteilnehmer weiterleitet. Erhält der Teilnehmer O Sprachnachrichten in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen von anderen Sitzungsteilnehmern, so können diese Sprachnachrichten über den Lautsprecher LS ausgegeben werden.

Es sei nun auf Figur 4 verwiesen, in der wieder ein Mobiltelefon MT eines Teilnehmers (hier wieder des Teilnehmers O) an einer Kommunikationssitzung mit dem gleichen Aufbau wie in



Figur 3 erläutert, gezeigt ist. Im Unterschied zur Figur 3 weist nun das Display DSP des Mobiltelefons MT neben dem Präsenzbereich PA einen weiteren Bereich PS zur Darstellung der Informationen aus der passiven Kommunikationssitzung auf. Es ist dabei möglich, im Präsenzbereich PA die Teilnehmer einer aktiven Kommunikationssitzung (wie es in Figur 3 gezeigt ist) darzustellen, oder aber die Teilnehmer einer passiven Kommunikationssitzung. Ein Umschalten zwischen den Ansichten kann mittels einer der Tasten TAS erfolgen. Hier im Beispiel von Figur 4 sind nun im Präsenzbereich PA die Teilnehmer der passiven Kommunikationssitzung aus Sicht des Teilnehmers O, nämlich Teilnehmer der zweiten Kommunikationsgruppe, R22, R23 und O aufgeführt, mit denen, wie es in Figur 2 erläutert worden ist, der Teilnehmer O entsprechend seiner Sitzungspriorisierung eine passive Kommunikationssitzung unterhält. Die Sprachnachrichten dieser Kommunikationsteilnehmer werden über das Display DSP im Bereich PS ausgegeben. Es ist hierbei möglich, zur besseren Sichtbarmachung im Bereich PA die die Teilnehmer repräsentierenden Symbole mit weiteren Symbolen bzw. Farben zu versehen, um deren Teilnahmestatus an einer Kommunikationssitzung besser zu visualisieren. Beispielsweise kann, wie es in der Figur gezeigt ist, um bestimmte Teilnehmer ein farbiger Kreis gezogen werden, dessen Farbe angibt, ob der Teilnehmer aktiv oder passiv an der Kommunikationssitzung teilnimmt.

Damit der Teilnehmer O auch die Informationen verfolgen kann, welche in der durch ihn passiv gekennzeichneten Kommunikationsgruppe ausgetauscht werden, werden die jeweiligen Nachrichten der Kommunikationsgruppe (hier der zweiten Kommunikationsgruppe KSI2) in dem Bereich PS der Anzeige DSP dargestellt. Wie es hier zu sehen ist, werden die einzelnen Nachrichten der Teilnehmer R22 und R23 jeweils in gestrichelten Kästen dargestellt, so dass der Teilnehmer O diese Nachrichten den einzelnen Teilnehmern R22 und R23 zuordnen kann. Wie bereits erwähnt, können diese Textnachrichten oder Textinformationen bereits von dem PTT-Server in diese Textform umge-

wandelt worden sein und dem Teilnehmer O in Textform zugesandt worden sein.

Es sei nun auf Figur 5 verwiesen, in der ein beispielhafter  
5 Signalisierungsablauf zum Mitteilen einer festgelegten Sitzungs-  
priorisierung dargestellt ist. Ausgehend von dem zu Figur 2  
erläuterten Fall, hat der zur ersten Kommunikations-  
gruppe (bestehend aus den Teilnehmern O, R11 und R12) gehö-  
rende Teilnehmer O festgelegt, dass die gerade von ihm initi-  
10 ierte erste Kommunikationssitzung KSI1 basierend auf der ers-  
ten Kommunikationsgruppe als "aktiv" anzusehen ist. Wie be-  
reits zu Figur 2 erläutert, kann eine Kommunikationssitzung  
bzw. PTT-Sitzung gemäß dem SIP-Protokoll durchgeführt werden.  
Somit ist es dann möglich, dass der Teilnehmer O dem PTT-  
15 Server PTT-S mittels einer SIP-Request-Nachricht "PTT\_REQ (O,  
A, R11, 15, R12, 15)" für die erste Kommunikationssitzung mit  
der ersten Kommunikationsgruppe mitteilt, dass er für diese  
Kommunikationssitzung einen aktiven Teilnahmezustand wünscht.  
Der PTT-Server empfängt diese Aufforderung des Teilnehmers O  
20 und speichert sie während der Kommunikationssitzung ab. Wie  
es ferner bezüglich Figur 2 erläutert worden ist, kann diese  
Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O auch den anderen  
Teilnehmern R11 und R12 mitgeteilt werden, beispielsweise da-  
durch, dass im entsprechenden Eintrag des Teilnehmers O in  
einer Präsenzliste auf den Displays (vgl. den Bereich PA in  
den Figuren 3 und 4) der jeweiligen anderen Teilnehmer ein  
Vermerk vorgesehen wird. Anschließend schickt der PTT-Server  
PTT-S eine Bestätigung der Aufforderung des Teilnehmers O in  
Form der Nachricht "PTT\_RES (ptt-PPS@ptt.t-dl.de)".

30

Natürlich kann der Teilnehmer O die erste Kommunikationssit-  
zung als "passiv" einstufen, wobei er in diesem Fall wiederum  
eine SIP-Request-Nachricht an den PTT-Server schicken kann,  
nur dass hier der Buchstabe "A" in oben genannter Nachricht  
35 beispielsweise durch den Buchstaben "P" zu ersetzen ist.

Es ist auch möglich, dass der Teilnehmer O seine Sitzungs-  
priorisierung dem PTT-Server mittels einer SIP-Info-Nachricht  
übermittelt, welche gemäß Figur 6 beispielsweise die Form hat  
"INFO (O, A, R11, R12)". Entsprechend schickt der PTT-Server  
5 zur Bestätigung eine Nachricht "200 OK" an den Teilnehmer O  
zurück. Durch Ersetzen des Buchstabens "A" durch beispiels-  
weise einem Buchstaben "P" kann der Teilnehmer O auch bekun-  
den, dass er an der vorliegenden Kommunikationssitzung nur  
"passiv" teilnehmen möchte.

10 Es sei nun auf Figur 7 verwiesen, in der ein beispielhafter  
Signalisierungsablauf gezeigt ist, mittels dem der in Figur 2  
dargestellten zweiten Kommunikationsgruppe KG2, bestehend aus  
den Teilnehmern R21, R22, R23 und O mitgeteilt werden soll,  
15 dass der Teilnehmer O in einer zweiten Kommunikationssitzung  
KSI2, basierend auf der zweiten Kommunikationsgruppe als pas-  
siv einzustufen ist bzw. im passiven Teilnahmestand dabei  
sein möchte. Wie es in der Figur zu sehen ist, ergeht an je-  
den Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung ausgehend  
20 von dem PTT-Server PTT-S eine SIP-Info-Nachricht "Info (R22,  
R21, R23, O, P)", um auszudrücken, dass der Teilnehmer O für  
die zweite Kommunikationssitzung mit der zweiten Kommunikati-  
onsgruppe einen passiven ("P") Teilnahmestand wünscht. Die  
jeweiligen Teilnehmer bestätigen den Erhalt dieser Info-  
Nachricht mit einer Nachricht "200 OK".

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen (KSI1;  
5 KSI2) in einem paketorientierten Kommunikationssystem (KS),  
bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung (PTT-S) und  
einer Mehrzahl von Mobilstationen (O, R11, R12, R21, R22,  
R23), welche über die zentrale Steuereinrichtung miteinander  
verbindbar sind, wobei das Verfahren folgende Schritte auf-  
10 weist:
- Aufbauen einer ersten Kommunikationssitzung (KSI1) zwi-  
schen Mobilstationen (O, R11, R12), welche einer ersten  
Kommunikationsgruppe (KG1) zugeordnet sind, über die zent-  
rale Steuereinrichtung;
  - 15 - Festlegen einer Sitzungspriorisierung für eine erste Mo-  
bilstation (O) der ersten Kommunikationsgruppe, welche  
ferner zumindest einer zweiten Kommunikationsgruppe (KG2)  
zugeordnet ist;
  - Übertragen der Sitzungspriorisierung an die zentrale Steu-  
20 ereinrichtung;
  - Aufbauen einer zweiten Kommunikationssitzung (KSI2) zwi-  
schen Mobilstationen (R22, R21, R23, O) einschließlich der  
ersten Mobilstation (O), welche der zumindest einen zwei-  
ten Kommunikationsgruppe (KG2) zugeordnet sind, über die  
zentrale Steuereinrichtung;
  - Verwalten der ersten Mobilstation (O) durch die zentrale  
Steuereinrichtung in den beiden Kommunikationssitzungen  
entsprechend der übertragenen Sitzungspriorisierung.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
bei dem die Sitzungspriorisierung angibt, an welcher Kommuni-  
kationssitzung mit einer der zugeordneten Kommunikationsgrup-  
pen die erste Mobilstation in einem aktiven Teilnahmezustand  
und an welcher Kommunikationssitzung der übrigen der zugeord-  
35 neten Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in einem  
passiven Teilnahmezustand teilnehmen möchte.

3. Verfahren nach Anspruch 2,  
bei dem in dem aktiven Teilnahmestand einer Kommunikations-  
sitzung Datenpakete mit Sprachinformationen zu oder von der  
ersten Mobilstation übertragen werden.

5

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,  
bei dem in dem aktiven Teilnahmestand die Sprachinformatio-  
nen von der jeweiligen Mobilstation akustisch ausgegeben  
und/oder erfasst werden.

10

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4,  
bei dem in dem passiven Teilnahmestand Datenpakete mit  
Textinformationen zu der ersten Mobilstation übertragen wer-  
den.

15

6. Verfahren nach Anspruch 5,  
bei dem die Textinformationen auf einer Anzeige (DSP) der  
ersten Mobilstation ausgegeben werden.

20

7. Verfahren nach Anspruch 4 und 6,  
bei dem die Ausgabe der Sprachinformationen und der Textin-  
formationen gleichzeitig erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
bei dem den übrigen Mobilstationen der ersten Kommunikations-  
gruppe (KG1) und/oder der zumindest einen zweiten Kommunika-  
tionsgruppe (KG2) der jeweilige Teilnahmestand der ersten  
Mobilstation (O) in den Kommunikationsgruppen durch die zent-  
rale Steuereinrichtung (PTT-S) mitgeteilt wird.

30

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
bei dem den übrigen Mobilstationen der jeweiligen Kommunika-  
tionsgruppen durch die zentrale Steuereinrichtung mitgeteilt  
wird, an welcher Kommunikationssitzung mit welchen Kommunika-

35

tionsgruppen die erste Mobilstation (O) momentan teilnimmt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 9,  
bei dem Datenpakete mit Sprachinformationen von einer Kommu-  
nikationssitzung (KSI2), an welcher die erste Mobilstation  
(O) im passiven Teilnahmestand teilnimmt, durch die zentra-  
le Steuereinrichtung (PTT-S) in Datenpakete mit Textinforma-  
tionen umgewandelt und zur ersten Mobilstation (O) gesendet  
werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10,  
bei dem Datenpakete, welche von der zentralen Steuereinrich-  
tung an die erste Mobilstation (O) übertragen werden, dahin-  
gehend gekennzeichnet werden, ob sie von einer Kommunikati-  
onssitzung stammen, an welcher die erste Mobilstation aktiv  
oder passiv teilnimmt.

12. Verfahren nach Anspruch 11,  
bei dem die erste Mobilstation (O) die Kennzeichnung der Da-  
tenpakete analysiert und für die jeweiligen darin enthaltenen  
Informationen entsprechend eine Sprachausgabe oder Textausga-  
be durchführt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
bei dem in einer Kommunikationssitzung einer Kommunikations-  
gruppe immer nur eine Mobilstation zu einer bestimmten Zeit  
als Sender das Recht zum Übertragen von Datenpaketen mit  
Sprachinformationen hat, während die anderen Mobilstationen  
der Kommunikationsgruppe als Empfänger nicht unterbrechen  
dürfen.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
bei dem nach Übertragen von Datenpaketen mit Sprachinformati-  
onen von einer sendenden Mobilstation in einer Kommunikati-  
onssitzung einer Kommunikationsgruppe an die zentrale Steuer-  
einrichtung (PTT-S) die übrigen Mobilstationen von der zent-  
ralen Steuereinrichtung informiert werden, dass Datenpakete  
zum Übertragen bereitstehen, woraufhin diejenigen Mobilstati-  
onen, die die Datenpakete von der zentralen Steuereinrichtung

empfangen möchten, dies mitteilen, so dass die zentrale Steuereinrichtung diesen Mobilstationen die Datenpakete überträgt.

- 5 15. Kommunikationssystem bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung und einer Mehrzahl von Mobilstationen zum Durchführen eines Verfahrens gemäß der Ansprüche 1 bis 14.

- 10 16. Kommunikationssystem nach Anspruch 15, das als ein Mobilfunksystem ausgebildet ist, welches insbesondere nach dem UMTS-Standard oder GPRS-Standard arbeitet.

- 15 17. Kommunikationssystem nach Anspruch 15 oder 16, bei dem die Mobilstationen als Mobilfunkgeräte, Mobiltelefone oder tragbare Computer mit Funkmodul ausgebildet sind.

18. Zentrale Steuereinrichtung in einem Kommunikationssystem, die dafür ausgelegt ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14 durchzuführen.

## Zusammenfassung

### Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen

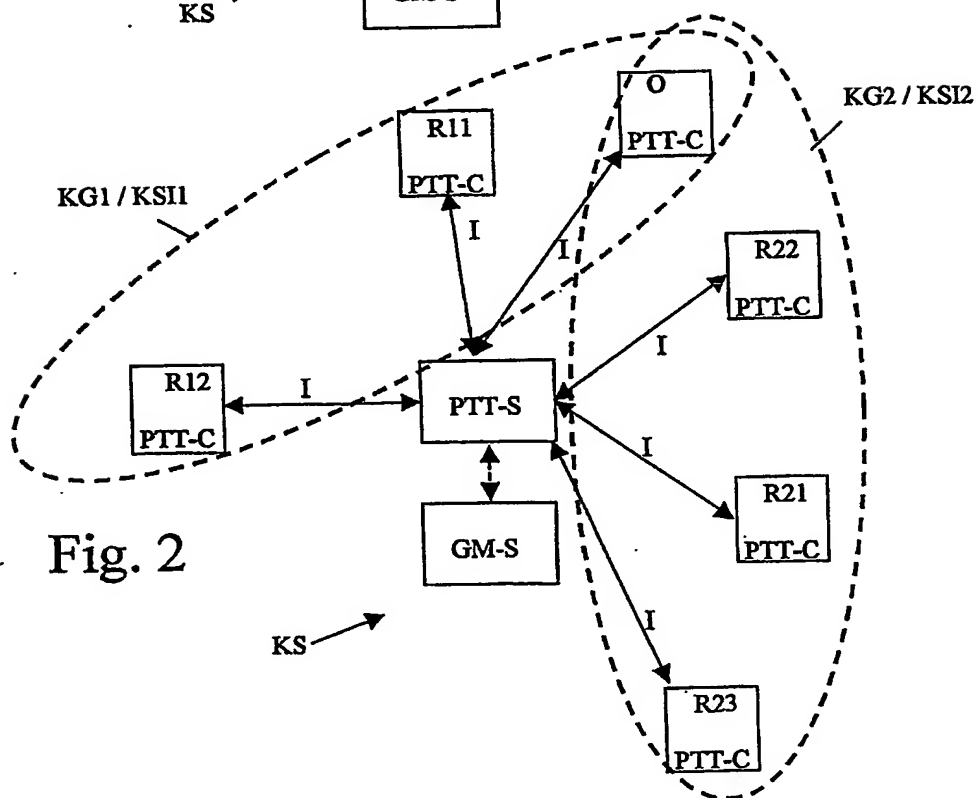
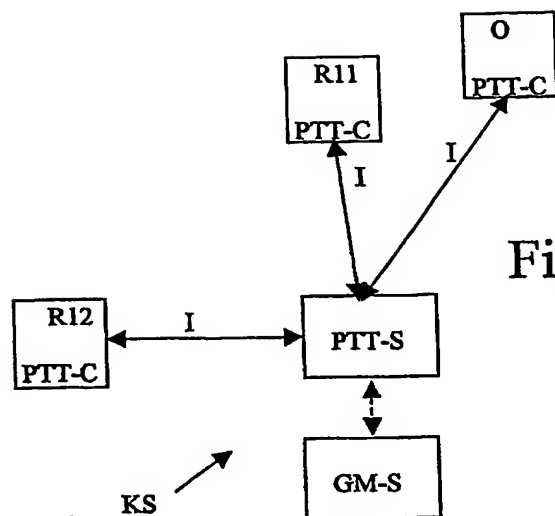
- 5 Offenbart ist ein Verfahren zum Verwalten von Kommunikations-  
sitzungen in einem paketerorientierten Kommunikationssystem,  
bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung (PTT-S) und  
einer Mehrzahl von Mobilstationen, welche über die zentrale  
Steuereinrichtung miteinander verbindbar sind. Hierbei wird  
10 zunächst eine Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen  
(O, R11, R12) aufgebaut, welche einer ersten Kommunikations-  
gruppe (KG1) zugeordnet sind. Anschließend wird eine Sit-  
zungspriorisierung für eine erste Mobilstation (O) der ersten  
Kommunikationsgruppe festgelegt, welche ferner zumindest ei-  
15 ner zweiten Kommunikationsgruppe (KG2) zugeordnet ist.  
Schließlich wird die Sitzungspriorisierung an die zentrale  
Steuereinrichtung übertragen. Es wird ferner eine zweite Kom-  
munikationssitzung aufgebaut zwischen Mobilstationen (R21,  
R22, R23, O) einschließlich der ersten Mobilstation, welche  
20 der zumindest einen zweiten Kommunikationsgruppe zugeordnet  
sind. Sowohl der Aufbau der ersten als auch der zweiten Kom-  
munikationssitzung erfolgen über die zentrale Steuereinrich-  
tung, so dass diese nun die erste Mobilstation in den beiden  
Kommunikationssitzungen entsprechend der übertragenen Sit-  
zungspriorisierung verwalten kann.

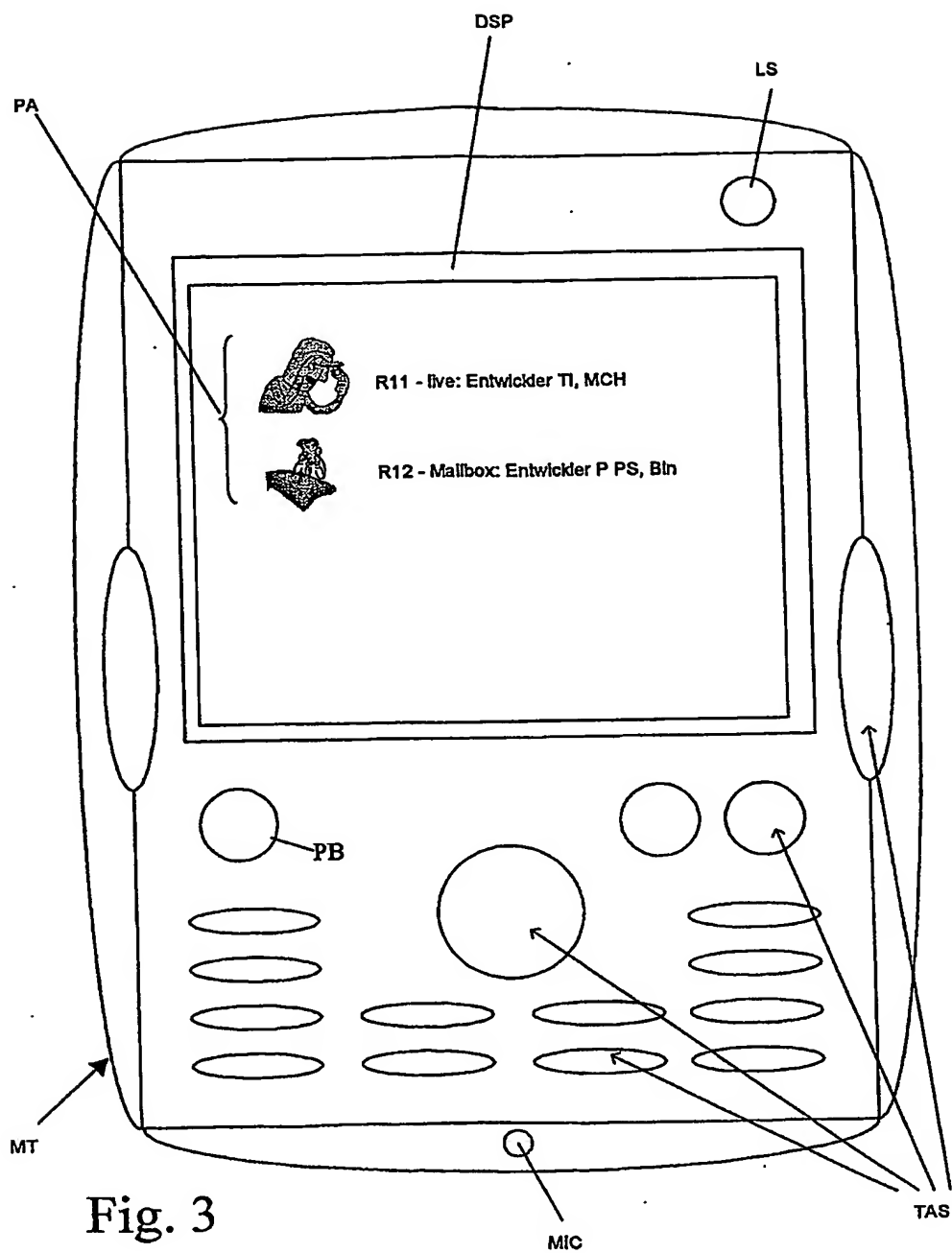
Figur 2



MAR

1 / 5





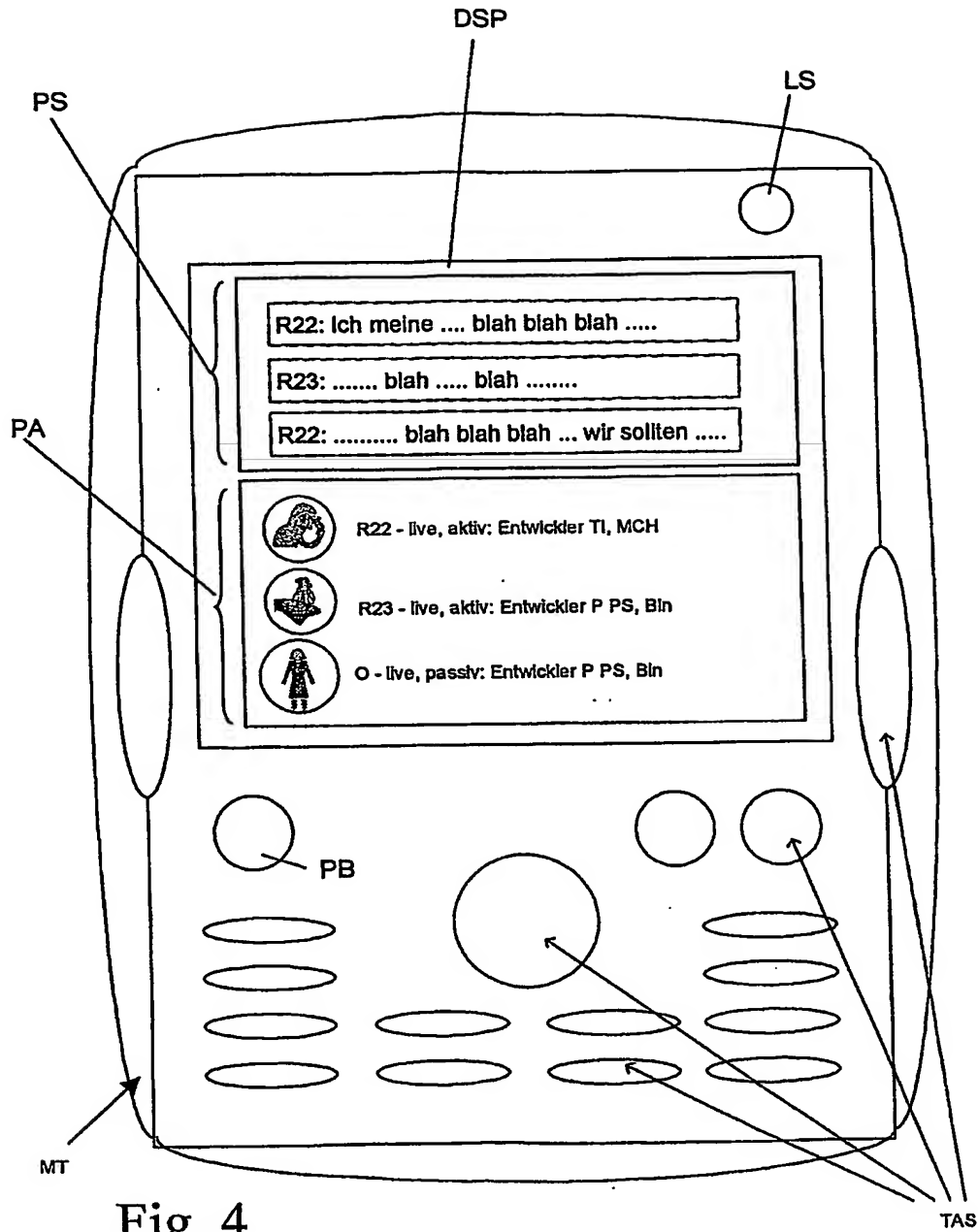


Fig. 4

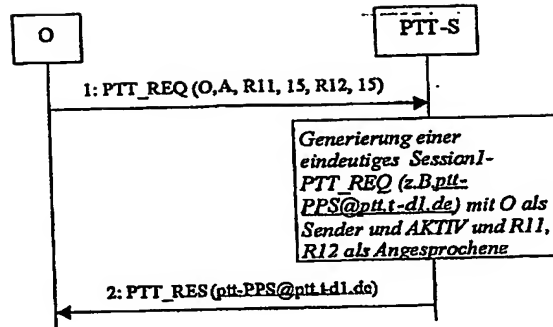


Fig. 5

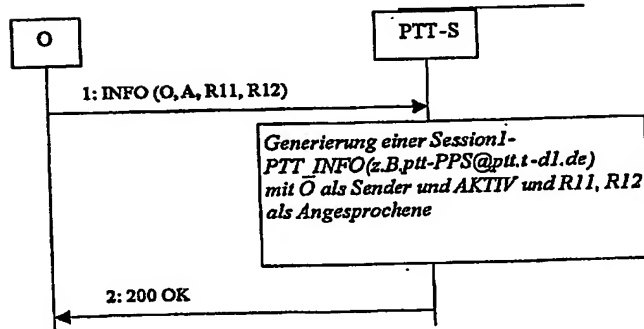


Fig. 6

5/5

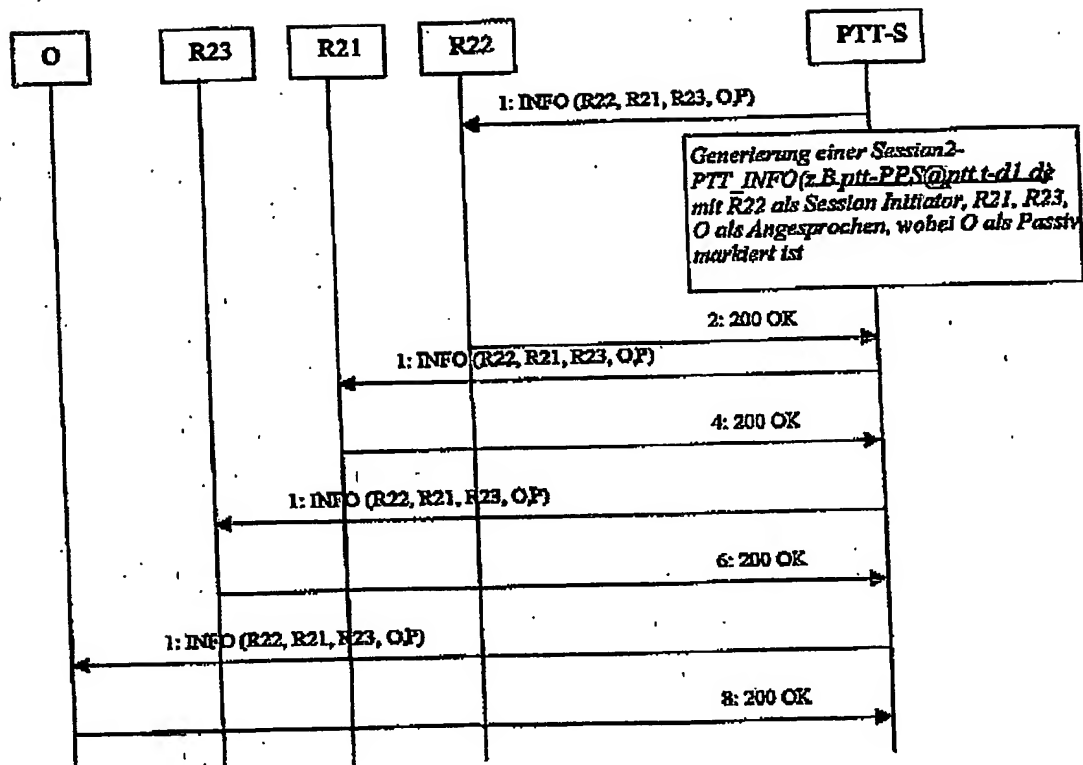


Fig. 7

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053648

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 005 720.6  
Filing date: 05 February 2004 (05.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 05 April 2005 (05.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**